UNITED STATES NAVAL OBSERVATORY

CIRCULAR NO. 86

U. S. Naval Observatory, Washington 25, D. C. November 10, 1958

POSITIONS, AREAS, AND COUNTS OF SUNSPOTS

JULY, 1957

By Irving W. Lindenblad

These results are based upon measurements made at the Naval Observatory on plates secured either there or at the Mt. Wilson Observatory. The symbols used for the entries in the successive columns are as follows:

U.T., the epoch of observation in Universal Time.
No., the identifying number of the group assigned by Mt. Wilson.
Δl, the heliographic difference in longitude from the central meridian, measured positive to the west.
φ, the heliographic latitude, measured positive to the north.
ρ, the heliocentric angular distance from the line joining the centers of the Earth and Sun.
A, the true area of the umbra plus penumbra, expressed in millionths of the visible hemisphere.
s, the number of spots.

An asterisk means that no Mt. Wilson number was assigned. Plates secured at the Naval Observatory are indicated by N, and those at Mt. Wilson by M. The plate quality, which follows, is indicated by:

1, Poor; 2, Fair; 3, Good; 4, Very Good; 5, Excellent.

The following five quantities are listed successively at the end of each day, and give for that day:

1. The total number of groups, g.
2. The longitude of the central meridian, L_0.
3. The latitude of the center of the disc, B_0.
4. The total value of A.
5. The total value of s.

The mean daily area and the mean relative sunspot number, $r=10g+s$ are given at the end of the month.

These results are a continuation of those published in the *Monthly Weather Review* from February 1, 1927 to December 31, 1947.

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
1,509	12456	−88	+11	88	145	1
N−4	12456	−78	+11	78	194	2
	12451	−57	+12	57	194	3
	12451	−49	+12	50	242	2
	12452	−53	−18	58	194	1
	12449	−53	−30	60	48	3
	12449	−52	−31	60	194	2
	12449	−52	−33	61	109	1
	12449	−52	−34	62	97	1
	12449	−51	−32	60	97	2
	12449	−49	−33	59	558	1
	12449	−49	−31	58	36	1
	12449	−49	−28	57	12	1
	12449	−48	−29	57	412	2
	12449	−47	−29	55	145	1
	12449	−45	−29	54	24	1
	12448	−42	−16	47	6	1
	12453	−42	+ 8	42	12	1
	12453	−41	+ 8	41	61	1
	12453	−39	+ 8	39	48	1
	12453	−38	+ 8	38	48	1
	12447	−39	+11	40	194	1
	12446	−32	−18	38	24	1
	12446	−28	−17	33	6	1
	12446	−27	−16	32	194	1
	12443	−17	−10	21	61	1
	12443	−17	−12	22	24	5
	12443	−13	−12	20	12	1
	12443	−12	−13	20	6	1
	12443	− 8	−13	18	630	1
	12442	− 2	−23	27	36	3
	12442	0	−23	27	12	2
	12442	+ 6	−22	27	12	1
	12441	+ 2	−16	18	48	1
	12454	+16	−20	28	12	1
	12434	+16	+ 8	16	24	2
	12434	+17	+11	18	618	8
	12433	+23	+12	25	24	2
	12433	+25	+13	27	12	2
	12426	+77	−21	79	679	4
	12426	+85	−21	85	97	2
	12426	+88	−21	88	291	2
	12426	+88	−18	88	194	1
	(15)	(60)	(+3)		6086	74
2,518	12456	−71	+11	71	145	1
N−2	12456	−70	+12	70	97	1
	12456	−66	+11	67	73	1
	12456	−65	+12	66	48	1
	12456	−65	+13	66	48	1
	12451	−42	+12	43	230	2
	12451	−41	+11	42	85	1
	12451	−35	+12	37	255	1
	12452	−40	−18	44	194	1
	12449	−41	−30	51	182	1
	12449	−40	−32	52	170	1
	12449	−39	−30	49	97	1
	12449	−39	−31	50	267	1
	12449	−37	−32	49	364	2
	12449	−35	−29	47	533	1
	12449	−32	−29	46	97	1
	12447	−28	+ 9	29	48	1
	12447	−26	+11	27	194	1
	12453	−25	+ 8	26	97	1
	12453	−23	+ 9	24	24	1
	12453	−23	+ 8	23	12	1
	12455	−21	+25	30	85	3
	12446	−19	−18	28	36	1
	12446	−15	−12	21	24	1
	12446	−12	−15	22	194	1
	12443	− 3	−10	13	85	1
	12443	− 2	−11	14	48	1
	12443	+ 6	−12	17	679	1
	12441	+13	−18	24	48	1
	12441	+15	−16	24	48	1
	12434	+30	+10	31	267	1
	12434	+31	+11	32	388	1
	(11)	(46)	(+3)		5162	36
3,506	12456	−60	+11	60	48	2
N−3	12456	−59	+11	60	73	1
	12456	−58	+12	59	48	1
	12456	−57	+11	57	48	2
	12456	−53	+ 9	53	48	1
	12456	−52	+11	52	48	1
	12451	−32	+13	34	48	1
	12451	−30	+12	32	194	1
	12451	−29	+13	31	12	1
	12451	−28	+11	29	48	3
	12451	−26	+11	27	61	3
	12451	−21	+12	23	194	3
	12452	−28	−18	34	194	1
	12449	−27	−30	42	97	2
	12449	−25	−31	42	461	1
	12449	−23	−33	42	279	1
	12449	−21	−29	38	606	1
	12449	−18	−30	38	97	1
	12449	−14	−32	38	24	1
	12447	−16	+ 8	16	12	1
	12447	−13	+10	16	206	1
	12453	−11	+ 9	12	61	1
	12453	− 9	+ 8	11	12	1
	12453	− 9	+10	12	48	1
	12455	−11	+27	27	48	2
	12455	− 8	+24	23	36	1
	12455	− 6	+24	22	48	1
	12446	− 3	−17	19	12	1
	12446	+ 1	−15	18	194	1
	12443	+11	− 9	17	97	2
	12443	+15	−14	22	12	1
	12443	+17	−14	23	12	1
	12443	+19	−12	26	679	1
	12441	+27	−18	33	73	1
	12441	+29	−15	34	48	1
	12434	+41	+12	42	12	1
	12434	+42	+12	43	121	1
	12434	+42	+11	42	73	1
	12434	+43	+12	43	327	1

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12457	+62	+13	62	24	1
	12457	+67	+12	67	12	1
	(*)	+67	−29	71	24	2
	(13)	(33)	(+3)		4819	54
4.581	12462	−80	−13	80	509	1
N−2	12462	−75	−13	75	291	1
	12462	−73	−15	73	194	1
	12456	−44	+12	45	109	1
	12456	−43	+12	44	61	2
	12456	−41	+13	42	48	1
	12456	−40	+12	41	48	1
	12456	−38	+10	38	48	1
	12456	−38	+12	38	24	2
	12451	−16	+12	18	242	1
	12451	−13	+11	16	24	1
	12451	− 8	+12	12	145	1
	12451	− 7	+12	11	121	1
	12452	−13	−18	24	194	1
	12449	−12	−30	35	533	1
	12449	−11	−32	37	315	1
	12449	− 9	−29	33	703	2
	12449	− 6	−30	33	170	2
	12447	+ 1	+11	8	255	1
	12453	+ 4	+10	8	73	1
	12453	+ 5	+10	9	97	1
	12460	+ 4	−28	31	24	1
	12455	+ 9	+24	24	61	2
	12446	+13	−14	22	242	1
	12443	+22	− 8	25	12	1
	12443	+23	− 9	28	121	2
	12443	+29	−14	34	12	1
	12443	+32	−12	37	727	1
	12441	+42	−15	47	48	1
	12434	+55	+13	56	48	1
	12434	+58	+11	58	582	1
	12457	+76	+13	76	145	1
	(14)	(19)	(+3)		6226	38
5.545	12462	−67	−13	68	145	1
N−2	12462	−61	−13	63	194	1
	12462	−59	−15	62	145	2
	12456	−31	+11	32	97	2
	12456	−28	+12	29	48	2
	12456	−27	+11	28	48	2
	12456	−26	+ 9	27	48	1
	12456	−25	+15	28	61	2
	12451	− 2	+12	10	145	2
	12451	+ 5	+13	12	97	2
	12451	+ 8	+13	13	97	3
	12452	0	−18	20	194	1
	12449	+ 1	−29	32	12	1
	12449	+ 1	−31	34	121	1
	12449	+ 2	−29	32	279	2
	12449	+ 2	−32	36	364	1
	12449	+ 4	−28	31	388	1
	12449	+ 5	−30	33	303	1

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12449	+10	−31	36	48	1
	12447	+14	+11	16	194	1
	12453	+17	+10	18	24	1
	12453	+18	+11	19	48	1
	12453	+19	+10	20	97	1
	12455	+22	+26	31	48	1
	12446	+28	−14	32	194	1
	12443	+38	− 8	39	36	1
	12443	+39	− 8	40	36	1
	12443	+40	−10	42	12	1
	12443	+46	−12	48	654	1
	12441	+55	−15	59	24	1
	12434	+70	+12	70	145	1
	12434	+70	+11	70	145	1
	12434	+73	+11	73	194	1
	(12)	(6)	(+3)		4685	43
6.549	12464	−71	+30	71	242	1
N−2	12462	−53	−14	57	242	1
	12462	−48	−13	50	145	1
	12462	−45	−14	48	242	1
	12456	−18	+12	20	73	2
	12456	−17	+13	19	48	2
	12456	−15	+13	18	48	2
	12456	−14	+13	17	24	1
	12456	−14	+12	18	12	1
	12456	−14	+10	17	24	1
	12456	−12	+10	14	24	1
	12456	−11	+10	12	12	1
	12463	−17	+24	26	24	2
	12463	−14	+23	24	36	1
	12466	− 8	−24	29	48	1
	12466	− 6	−23	28	48	1
	12451	+10	+12	13	61	1
	12451	+10	+16	16	48	1
	12451	+11	+13	15	97	2
	12451	+13	+14	18	24	2
	12451	+19	+14	22	48	2
	12451	+22	+14	24	48	1
	12452	+12	−17	23	194	1
	12449	+12	−30	37	267	1
	12449	+13	−29	37	291	1
	12449	+13	−32	38	85	1
	12449	+14	−30	37	97	1
	12449	+17	−28	36	267	1
	12449	+18	−29	38	218	1
	12447	+28	+12	30	194	1
	12453	+32	+11	33	145	1
	12455	+35	+27	41	24	1
	12446	+41	−13	45	194	1
	12443	+51	− 8	53	61	1
	12443	+52	− 8	53	61	1
	12443	+54	−10	57	36	1
	12443	+55	−14	58	48	1
	12443	+60	−11	62	703	1
	12441	+68	−14	70	48	1
	12434	+88	+12	88	485	1
	(15)	(353)	(+4)		5036	47

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
7,600	12464	−60	+32	62	145	1
N−3	12462	−40	−13	44	194	2
	12462	−35	−12	38	145	1
	12462	−32	−13	37	158	2
	12456	− 3	+13	11	121	2
	12456	− 2	+15	12	73	2
	12456	0	+15	12	24	1
	12463	+ 2	+25	22	12	1
	12466	+ 4	−23	28	12	1
	12451	+24	+13	28	73	1
	12451	+24	+14	28	12	1
	12451	+24	+14	28	48	1
	12451	+26	+12	28	48	1
	12451	+29	+14	31	12	1
	12451	+32	+13	34	48	2
	12451	+32	+14	34	61	2
	12449	+26	−30	42	145	2
	12449	+27	−28	41	97	2
	12449	+28	−30	42	145	1
	12449	+28	−32	45	218	2
	12449	+31	−28	43	218	2
	12449	+32	−29	46	242	1
	12449	+33	−27	45	12	1
	12452	+27	−17	33	170	2
	12460	+36	−23	45	24	1
	12460	+38	−23	46	24	1
	12447	+40	+12	41	12	1
	12447	+42	+12	43	206	1
	12453	+47	+11	47	182	1
	12453	+48	+12	49	61	1
	12446	+55	−14	58	291	1
	12443	+67	− 9	67	24	1
	12443	+76	−12	76	776	1
	(13)	(339)	(+4)		4033	44
8,512	12468	−64	−16	67	97	1
N−2	12468	−60	−16	63	48	1
	12464	−49	+31	53	145	1
	12462	−28	−13	32	145	1
	12462	−22	−12	28	121	1
	12462	−19	−13	26	194	1
	12456	+ 8	+12	12	85	1
	12456	+11	+14	16	24	2
	12456	+12	+14	17	24	1
	12451	+36	+14	37	109	1
	12451	+34	+14	37	61	1
	12451	+35	+15	37	73	1
	12449	+41	−29	52	267	1
	12449	+41	−30	52	364	1
	12449	+42	−28	51	73	1
	12449	+43	−28	52	436	1
	12452	+40	−15	45	61	1
	12447	+53	+12	53	206	1
	12453	+60	+11	60	194	1
	12453	+62	+12	62	48	1
	12446	+69	−14	71	145	1
	12443	+89	−11	89	291	1
	(11)	(327)	(+4)		3211	23

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
9,507	12472	−68	+ 6	68	48	2
N−3	12468	−53	−16	58	24	1
	12468	−50	−16	53	36	1
	12464	−35	+32	43	133	1
	12471	−32	−20	40	24	1
	12470	−22	−13	28	12	1
	12470	−20	−14	27	12	1
	12462	−13	−12	22	121	3
	12462	−11	−13	20	24	2
	12462	− 9	−14	21	24	3
	12462	− 8	−12	19	73	1
	12462	− 6	−12	18	121	2
	12456	+22	+12	24	97	6
	12456	+27	+14	28	24	2
	12463	+24	+28	33	24	2
	12451	+49	+14	50	48	2
	12469	+52	+26	55	97	1
	12469	+57	+25	58	12	1
	12452	+52	−16	57	24	1
	12449	+52	−30	61	485	1
	12449	+54	−28	61	48	2
	12449	+57	−28	62	315	2
	12447	+58	+14	58	24	1
	12447	+59	+14	59	36	1
	12447	+61	+14	61	24	1
	12447	+65	+13	65	24	2
	12447	+68	+12	68	218	1
	12453	+72	+13	72	97	1
	12453	+72	+10	72	97	1
	12453	+74	+10	74	24	1
	12446	+81	−14	81	194	1
	(15)	(314)	(+4)		2564	49
10,506	12472	−58	+ 7	58	12	1
N−3	12472	−57	+ 8	57	12	1
	12472	−52	+ 7	52	85	1
	12468	−42	−17	48	12	1
	12468	−41	−16	46	12	1
	12468	−38	−15	42	48	3
	12468	−35	−15	40	24	1
	12464	−23	+32	37	121	1
	12462	0	−12	17	145	1
	12462	+ 4	−12	18	73	1
	12462	+ 5	−13	18	24	1
	12462	+ 6	−12	18	24	1
	12462	+ 7	−11	17	12	1
	12462	+ 8	−13	19	97	1
	12456	+37	+13	38	48	1
	12456	+38	+13	39	24	1
	12451	+62	+14	62	36	1
	12451	+63	+13	63	48	1
	12449	+67	−28	71	267	1
	12449	+67	−30	72	170	1
	12449	+80	−27	81	339	1
	12469	+65	+27	66	218	1
	12469	+70	+26	71	24	1
	12447	+80	+13	80	388	1
	(9)	(300)	(+4)		2263	26

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
11.505	12477	−77	−19	77	388	1
N−4	12472	−42	+ 8	42	12	1
	12472	−38	+ 7	38	61	1
	12473	−41	−34	54	36	1
	12473	−39	−36	54	48	1
	12468	−22	−14	29	12	2
	12464	−10	+32	30	97	2
	12462	+13	−12	21	121	1
	12462	+18	−11	23	97	1
	12462	+19	−13	26	24	1
	12462	+21	−13	27	61	1
	12456	+51	+13	52	48	2
	12475	+61	−13	63	24	1
	12451	+77	+14	77	24	1
	12469	+80	+27	81	242	1
	12449	+80	−30	82	533	2
	12449	+87	−28	88	388	1
	(11)	(287)	(+4)		2216	21
12.569	12477	−63	−18	66	242	1
N−3	12472	−24	+ 7	24	48	4
	12473	−28	−33	46	36	1
	12473	−27	−32	44	242	3
	12473	−26	−34	45	291	1
	12464	+ 3	+33	30	85	1
	12462	+28	−12	32	97	1
	12462	+32	−11	36	97	2
	12462	+33	−13	38	12	2
	12462	+35	−13	39	24	2
	(5)	(273)	(+4)		1174	18
13.582	12481	−78	+15	78	73	1
M−5	12481	−77	+14	77	291	1
	12480	−77	−37	80	73	2
	12480	−75	−38	80	48	1
	12480	−70	−37	77	194	1
	12479	−70	+34	72	12	1
	12477	−49	−17	52	170	1
	12482	−34	+23	38	6	1
	12482	−32	+23	37	12	1
	12473	−16	−32	38	48	1
	12473	−15	−36	42	97	8
	12473	−14	−32	38	97	4
	12473	−14	−33	39	48	1
	12473	−13	−33	39	48	1
	12473	−12	−31	37	121	1
	12473	−12	−35	41	242	2
	12473	−11	−33	39	12	2
	12473	−10	−33	38	12	2
	12472	−11	+ 9	12	6	2
	12472	−10	+ 8	11	12	3
	12472	− 9	+ 8	10	12	1
	12478	+ 2	+33	30	24	4
	12464	+17	+33	34	61	1
	12462	+41	−12	44	73	1
	12462	+46	−12	49	61	1
	12462	+48	−13	51	24	2
	(10)	(260)	(+4)		1877	47

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
14.617	12487	−85	+27	85	291	2
N−3	12487	−77	+23	77	48	1
	12481	−80	+22	80	582	1
	12481	−65	+13	65	97	1
	12481	−65	+15	65	36	1
	12481	−63	+13	63	291	1
	12486	−78	−39	81	48	1
	12486	−73	−39	79	48	1
	12486	−70	−39	78	48	1
	12480	−62	−38	70	48	1
	12480	−61	−39	71	48	1
	12480	−58	−38	67	194	1
	12477	−36	−18	41	194	1
	12482	−21	+23	28	12	1
	12482	−19	+23	27	36	2
	12482	−18	+21	24	24	2
	12473	− 1	−36	39	194	1
	12473	+ 1	−32	37	121	1
	12473	+ 2	−35	39	291	1
	12473	+ 3	−32	37	97	1
	12473	+ 3	−32	37	97	1
	12472	+ 3	+ 8	5	12	1
	12472	+ 4	+ 8	6	12	1
	12484	+11	+20	20	48	1
	12484	+12	+19	20	36	1
	12464	+29	+33	41	97	2
	12462	+55	−12	58	73	1
	12462	+59	−11	61	48	1
	(11)	(246)	(+4)		3171	32
15.520	12491	−88	+29	88	194	1
N−3	12487	−79	+25	79	291	1
	12487	−71	+26	71	218	1
	12487	−70	+27	70	121	1
	12487	−69	+24	69	36	1
	12487	−69	+23	69	36	1
	12487	−63	+25	64	109	1
	12487	−62	+23	63	61	1
	12481	−67	+21	67	436	1
	12481	−51	+13	51	48	1
	12481	−50	+13	50	194	1
	12481	−48	+12	48	48	1
	12486	−59	−40	70	36	1
	12480	−50	−38	62	24	1
	12480	−49	−39	61	36	1
	12480	−48	−38	60	24	1
	12480	−47	−40	61	24	1
	12480	−44	−38	58	145	1
	12477	−22	−18	31	194	1
	12482	− 8	+23	21	24	1
	12473	+11	−35	41	170	4
	12473	+12	−32	39	121	1
	12473	+12	−33	39	133	4
	12473	+14	−32	39	170	1
	12473	+14	−35	41	194	1
	12484	+23	+21	29	48	2
	12484	+26	+19	29	36	1
	12464	+39	+34	48	61	1
	12462	+68	−11	69	48	1
	12462	+72	−11	72	48	1

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12488	+70	+27	71	61	1
	(12)	(234)	(+4)		3389	38
16,498	12496	−84	−25	86	582	1
N−2	12491	−75	+28	77	339	1
	12491	−66	+25	67	194	1
	12495	−70	−37	78	145	1
	12487	−61	+25	62	73	1
	12487	−59	+26	60	218	1
	12487	−56	+25	58	85	1
	12487	−50	+25	52	145	1
	12487	−48	+23	51	48	1
	12481	−53	+22	55	376	1
	12481	−37	+13	37	242	1
	12481	−35	+12	36	48	1
	12490	−45	−10	48	145	3
	12490	−42	−11	45	109	1
	12480	−37	−38	53	97	1
	12480	−37	−39	55	97	1
	12480	−31	−38	51	97	1
	12494	−35	+ 8	35	24	1
	12489	−27	+10	27	24	1
	12477	− 9	−18	24	206	1
	12477	− 8	−16	22	36	1
	12473	+23	−33	45	97	1
	12473	+27	−31	44	436	4
	12473	+27	−32	45	242	1
	12484	+38	+19	41	36	1
	12464	+51	+35	57	73	1
	(13)	(221)	(+5)		4214	31
17,517	12496	−67	−24	71	339	1
N−2	12491	−61	+29	63	339	1
	12491	−53	+25	56	145	1
	12491	−50	+24	53	97	1
	12495	−58	−36	66	85	1
	12487	−48	+25	51	97	1
	12487	−46	+26	49	194	1
	12487	−43	+26	47	97	2
	12487	−37	+26	41	97	1
	12487	−35	+25	40	24	2
	12487	−34	+23	38	97	1
	12481	−41	+22	43	412	1
	12481	−23	+13	25	194	1
	12481	−21	+13	22	24	1
	12490	−32	−10	36	61	1
	12490	−31	−10	35	36	1
	12490	−30	−10	34	36	1
	12490	−29	−11	33	73	1
	12497	−28	−19	37	12	1
	12497	−26	−20	35	24	1
	12480	−23	−38	48	48	1
	12480	−19	−38	38	145	1
	12480	−18	−38	46	36	2
	12489	−13	+11	14	24	1
	12489	−11	+10	12	24	2
	12477	+ 3	−18	22	194	1
	12493	+ 5	−15	21	24	1
	12493	+ 9	−15	22	12	1
	12473	+37	−34	52	291	1
	12473	+41	−31	53	145	1
	12473	+41	−32	54	145	1
	12473	+42	−33	56	291	1
	(12)	(208)	(+5)		3862	36
18,772	12496	−60	−20	64	48	1
N−2	12496	−54	−22	60	85	1
	12496	−51	−22	58	436	1
	12495	−48	−32	58	48	1
	12495	−47	−33	58	36	1
	12495	−43	−34	56	145	1
	12491	−47	+30	51	12	1
	12491	−46	+29	50	12	1
	12491	−44	+31	50	388	1
	12491	−42	+32	48	73	1
	12491	−39	+26	42	12	1
	12491	−37	+27	41	145	1
	12487	−34	+24	39	24	1
	12487	−34	+25	39	24	1
	12487	−33	+27	39	36	1
	12487	−30	+27	36	182	4
	12487	−27	+27	33	48	2
	12487	−21	+27	29	48	1
	12487	−19	+26	28	97	1
	12487	−17	+24	25	48	1
	12481	−25	+22	30	303	1
	12481	− 9	+18	15	36	1
	12481	− 7	+15	12	170	1
	12481	− 4	+15	11	24	1
	12490	−17	− 9	21	97	3
	12490	−16	− 9	21	73	4
	12490	−14	− 9	20	73	3
	12497	−13	−20	28	48	1
	12497	−12	−21	29	73	1
	12497	−11	−18	24	48	1
	12497	− 9	−19	25	73	1
	12480	− 4	−37	41	121	1
	12494	− 4	+10	7	73	2
	12489	+ 1	+13	9	24	1
	12489	+ 3	+12	8	36	1
	12489	+ 5	+11	8	24	1
	12499	+ 2	−13	19	48	1
	12499	+ 3	−15	20	48	1
	12477	+18	−18	28	194	1
	12493	+21	−16	29	24	1
	12473	+51	−36	62	121	1
	12473	+55	−32	63	461	1
	12473	+56	−34	64	267	1
	12464	+71	+34	73	170	1
	(15)	(191)	(+5)		4576	56
19,505	12503	−88	+ 9	88	242	1
N−3	12503	−86	+ 7	86	388	1
	12500	−62	+29	63	24	1
	12496	−44	−24	52	73	1
	12496	−41	−24	50	376	1

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12496	−38	−20	45	12	1
	12496	−38	−25	48	12	1
	12491	−39	+29	44	48	1
	12491	−37	+29	42	412	1
	12491	−34	+30	42	36	1
	12491	−30	+23	35	73	2
	12491	−28	+26	34	194	1
	12491	−27	+24	32	24	1
	12495	−36	−35	52	73	2
	12495	−33	−36	50	97	1
	12487	−24	+24	30	24	1
	12487	−23	+25	30	97	4
	12487	−22	+26	30	73	1
	12487	−20	+23	27	48	1
	12487	−18	+26	26	36	1
	12487	−16	+29	29	48	1
	12487	−12	+27	26	73	1
	12487	− 9	+25	22	109	2
	12487	− 8	+23	21	48	1
	12481	−17	+22	23	339	1
	12481	+ 2	+16	11	194	1
	12481	+ 5	+16	12	24	1
	12490	− 7	−10	16	73	1
	12490	− 6	− 9	15	24	1
	12490	− 4	−10	16	242	7
	12497	− 2	−20	25	97	3
	12497	− 1	−21	26	73	2
	12497	0	−18	22	24	1
	12497	+ 2	−18	22	170	1
	12497	+ 2	−22	28	12	1
	12480	+ 7	−37	42	48	1
	12489	+11	+13	14	24	2
	12489	+12	+12	15	36	2
	(*)	+12	+ 6	13	36	1
	12499	+12	−13	22	12	1
	12499	+14	−13	22	48	3
	12477	+29	−17	36	194	1
	12493	+33	−13	38	12	1
	12493	+34	−12	39	12	1
	12493	+36	−13	40	12	1
	12473	+62	−33	69	97	1
	12473	+66	−30	70	339	1
	12473	+66	−32	71	194	1
	(16)	(181)	(+5)		4976	67
20.529	12503	−79	+ 7	79	121	2
N−3	12503	−78	+ 9	78	364	3
	12503	−72	+ 7	72	97	1
	12503	−71	+ 8	71	145	1
	12503	−70	+ 7	70	97	1
	12503	−69	+ 8	69	170	1
	12503	−68	+ 7	68	279	1
	12505	−79	+18	79	48	1
	12500	−49	+28	52	61	2
	12500	−47	+28	50	24	2
	12500	−42	+30	48	61	4
	12496	−38	−23	48	12	1
	12496	−34	−23	45	12	2
	12496	−31	−24	42	73	3
	12496	−29	−24	41	315	1
	12502	−26	+13	27	73	2
	12502	−22	+13	23	48	3
	12491	−27	+29	35	24	1
	12491	−24	+29	33	424	3
	12491	−22	+30	33	133	2
	12491	−16	+23	24	12	1
	12491	−14	+26	25	194	1
	12491	−12	+27	25	12	1
	12495	−23	−36	46	61	4
	12495	−22	−38	48	36	2
	12495	−20	−37	45	97	1
	12487	− 9	+25	22	73	3
	12487	− 8	+26	22	97	1
	12487	− 8	+28	24	24	1
	12487	+ 2	+27	22	36	3
	12487	+ 4	+24	21	97	2
	12487	+ 6	+23	20	24	1
	12481	− 2	+22	18	303	1
	12481	+15	+16	19	182	1
	12504	− 1	−12	18	12	2
	12504	+ 1	−12	18	12	1
	12490	+ 8	−10	17	73	3
	12490	+ 8	− 8	13	73	3
	12490	+ 9	− 9	16	61	2
	12490	+11	−10	18	48	4
	12497	+11	−20	27	158	4
	12497	+14	−20	28	24	1
	12497	+15	−18	27	206	2
	12480	+20	−37	45	24	1
	12477	+42	−17	48	194	1
	12493	+46	−13	49	24	2
	12493	+50	−13	52	24	1
	12473	+80	−31	84	339	1
	12473	+80	−32	84	242	1
	(16)	(168)	(+5)		5343	89
21.602	12505	−69	+22	70	48	1
N−2	12505	−69	+21	70	73	1
	12505	−67	+20	68	97	1
	12503	−64	+ 7	64	194	1
	12503	−64	+ 9	64	97	2
	12503	−63	+11	63	97	1
	12503	−62	+ 8	62	194	4
	12503	−57	+ 8	57	97	1
	12503	−57	+ 7	57	97	1
	12503	−56	+ 9	56	145	1
	12503	−56	+ 7	56	73	1
	12503	−54	+ 7	54	206	1
	12500	−37	+30	42	73	1
	12500	−29	+31	38	48	1
	12500	−28	+31	38	73	2
	12496	−22	−23	36	48	2
	12496	−20	−22	34	12	1
	12496	−17	−24	33	61	2
	12496	−16	−27	35	48	2
	12496	−14	−24	32	303	1
	12496	−12	−25	32	12	1
	12496	−11	−23	30	36	2
	12502	−12	+13	16	24	1
	12502	−10	+15	14	12	1

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12502	− 8	+13	12	73	2
	12491	−10	+30	27	218	1
	12491	− 9	+28	24	158	1
	12491	− 8	+30	27	109	1
	12491	− 5	+29	25	85	2
	12491	− 2	+25	21	24	2
	12491	0	+27	22	194	2
	12495	−10	−35	41	24	1
	12495	− 7	−35	41	48	1
	12495	− 7	−38	42	24	1
	12487	+ 5	+27	22	121	2
	12487	+17	+24	25	97	2
	12487	+19	+24	27	145	3
	12481	+ 6	+23	19	24	1
	12481	+ 9	+21	19	24	1
	12481	+11	+21	20	24	1
	12481	+11	+22	21	339	1
	12481	+30	+16	32	158	1
	12490	+21	−10	26	73	2
	12490	+22	− 8	25	48	2
	12490	+23	− 8	28	73	2
	12490	+26	− 9	29	85	1
	12490	+28	−10	31	48	2
	12497	+25	−20	35	97	5
	12497	+27	−18	34	73	1
	12497	+30	−18	37	194	4
	12480	+32	−37	51	36	1
	12506	+36	−12	40	24	1
	12506	+38	−11	41	24	1
	12477	+57	−17	60	194	1
	12493	+66	−14	68	24	1
	(15)	(154)	(+5)		5050	83
22,571 N–2	12503	−51	+ 7	51	97	1
	12503	−51	+ 9	52	194	2
	12503	−50	+11	51	36	1
	12503	−50	+12	51	24	1
	12503	−49	+ 8	49	85	1
	12503	−49	+ 9	49	85	1
	12503	−48	+ 8	48	121	2
	12503	−48	+10	48	73	2
	12503	−44	+ 5	44	36	1
	12503	−43	+ 8	43	558	4
	12503	−41	+ 8	41	267	1
	12500	−25	+30	34	121	1
	12500	−20	+30	32	73	1
	12500	−16	+31	30	133	3
	12496	− 9	−22	29	97	3
	12496	− 5	−24	29	73	2
	12496	− 3	−26	30	145	2
	12496	− 2	−23	28	315	1
	12496	− 1	−26	30	97	2
	12496	+ 1	−23	28	48	3
	12496	+ 2	−22	28	24	1
	12491	− 1	+30	25	61	1
	12491	+ 1	+30	25	364	3
	12491	+ 8	+30	26	48	2
	12491	+12	+27	25	182	2
	12502	+ 1	+13	9	61	1
	12502	+ 5	+13	10	73	1

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12495	+ 7	−35	41	48	1
	12487	+18	+26	27	48	1
	12487	+29	+24	34	24	3
	12487	+32	+24	38	48	2
	12481	+21	+21	26	121	2
	12481	+23	+22	29	339	1
	12481	+24	+21	29	48	2
	12481	+26	+22	31	48	2
	12481	+42	+16	43	194	1
	12490	+34	−10	38	12	1
	12490	+35	− 8	38	121	4
	12490	+39	− 9	41	97	2
	12490	+41	−10	44	12	1
	12508	+35	−12	39	48	1
	12508	+37	−12	40	24	1
	12497	+38	−21	46	97	1
	12497	+41	−18	47	48	1
	12497	+42	−19	49	48	1
	12497	+43	−21	50	24	1
	12497	+44	−18	50	194	1
	12494	+44	+11	44	61	2
	12494	+44	+13	44	24	1
	12494	+47	+12	47	48	1
	12480	+46	−37	59	36	1
	12506	+49	−11	51	24	1
	12506	+51	−10	53	48	1
	12498	+56	+11	56	24	1
	12498	+57	+12	57	12	1
	12477	+70	−18	72	194	1
	(16)	(141)	(+5)		5605	86
23,503 N–4	12510	−78	−16	79	533	1
	12505	−43	+19	45	12	1
	12503	−41	+ 8	41	97	2
	12503	−39	+11	40	61	1
	12503	−39	+ 9	39	121	2
	12503	−39	+ 7	39	73	1
	12503	−38	+12	39	36	1
	12503	−38	+11	39	48	2
	12503	−37	+ 8	37	24	1
	12503	−35	+ 8	35	145	2
	12503	−35	+10	36	24	1
	12503	−30	+ 9	30	145	1
	12503	−30	+ 7	30	73	1
	12503	−29	+ 7	29	218	1
	12503	−28	+ 8	28	218	1
	12500	−13	+31	28	145	3
	12500	−11	+31	28	48	1
	12500	− 9	+32	29	48	1
	12500	− 9	+30	27	12	1
	12500	− 8	+30	26	12	1
	12500	− 5	+31	27	24	1
	12500	− 3	+32	28	36	1
	12500	− 1	+32	28	133	1
	12496	+ 4	−22	28	218	1
	12496	+ 7	−24	29	48	3
	12496	+ 9	−27	32	218	6
	12496	+11	−23	30	242	1
	12496	+13	−23	31	85	1
	12491	+ 9	+30	27	61	3

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12491	+13	+30	28	218	2
	12491	+21	+30	32	36	1
	12491	+24	+27	32	145	4
	12502	+14	+13	18	73	2
	12502	+17	+13	19	24	1
	12495	+19	−34	43	24	1
	12495	+23	−35	47	24	1
	12487	+30	+26	35	36	1
	12487	+46	+25	49	48	1
	12481	+32	+21	36	24	1
	12481	+36	+22	39	315	1
	12481	+55	+15	56	194	1
	12490	+47	− 9	49	61	3
	12490	+48	− 7	49	61	1
	12490	+51	−10	53	48	1
	12490	+53	− 9	56	48	1
	12490	+53	− 8	56	48	2
	12497	+51	−21	57	121	3
	12497	+53	−20	58	97	1
	12497	+55	−18	59	36	1
	12497	+58	−18	60	121	1
	12494	+55	+14	56	97	2
	12494	+56	+11	56	73	1
	12494	+58	+12	58	24	1
	12477	+84	−17	84	145	1
	(14)	(128)	(+5)		5299	80
24,542	12510	−63	−15	67	388	1
N−2	12512	−33	+ 8	33	48	2
	12512	−30	+ 8	30	24	2
	12505	−31	+20	33	36	1
	12505	−29	+19	32	48	1
	12503	−27	+ 9	27	97	3
	12503	−27	+11	28	97	2
	12503	−27	+13	28	73	1
	12503	−26	+ 7	26	73	2
	12503	−26	+10	26	73	2
	12503	−25	+ 9	25	24	3
	12503	−22	+10	23	24	1
	12503	−21	+ 8	21	73	4
	12503	−21	+10	22	61	1
	12503	−19	+ 8	20	12	1
	12503	−17	+10	17	145	3
	12503	−16	+ 8	16	436	5
	12503	−15	+ 5	15	12	1
	12509	−27	−16	32	24	1
	12500	+ 1	+31	27	291	5
	12500	+ 4	+32	28	85	2
	12500	+ 9	+32	29	145	2
	12500	+11	+32	29	145	1
	12496	+17	−23	32	48	1
	12496	+20	−23	35	24	1
	12496	+22	−26	38	315	3
	12496	+25	−23	38	291	1
	12496	+27	−22	38	97	2
	12511	+21	+32	34	24	1
	12511	+24	+31	35	48	1
	12491	+27	+31	36	194	5
	12491	+39	+27	42	145	2
	12487	+42	+24	45	61	1
	12487	+46	+27	49	48	1
	12481	+49	+23	51	291	1
	12481	+69	+15	69	194	1
	12490	+61	− 7	62	97	2
	12490	+61	− 9	62	145	1
	12490	+68	− 8	69	194	1
	12490	+69	− 8	70	24	1
	12494	+70	+12	70	170	1
	12494	+70	+14	70	24	1
	12494	+73	+13	73	170	1
	12497	+70	−18	72	73	1
	(14)	(115)	(+5)		5111	77
25,494	12510	−51	−15	55	327	1
N−3	12512	−20	+ 9	21	61	2
	12512	−20	+ 8	21	48	2
	12512	−18	+ 8	19	48	1
	12512	−15	+ 9	16	194	2
	12505	−19	+20	24	24	1
	12505	−18	+19	22	24	2
	12505	−16	+19	21	24	2
	12505	−15	+19	21	24	1
	12503	−12	+ 8	12	73	1
	12503	−12	+10	13	267	8
	12503	−10	+11	12	36	2
	12503	− 8	+11	10	97	5
	12503	− 8	+ 8	8	48	4
	12503	− 4	+10	6	85	3
	12503	− 2	+ 8	3	485	3
	12509	−12	−16	23	24	1
	12500	+12	+32	30	267	7
	12500	+15	+31	30	24	1
	12500	+17	+31	30	24	2
	12500	+18	+32	32	97	3
	12500	+19	+32	33	36	3
	12500	+21	+32	34	24	1
	12500	+22	+30	33	12	1
	12500	+23	+32	35	194	1
	12496	+35	−22	44	12	1
	12496	+36	−26	47	242	7
	12496	+37	−23	45	206	1
	12496	+38	−26	48	97	4
	12496	+40	−23	48	85	3
	12491	+39	+30	44	206	2
	12491	+50	+27	53	109	2
	12481	+61	+22	62	291	1
	12481	+81	+13	81	776	1
	12490	+80	− 9	80	48	1
	12497	+87	−18	87	48	1
	(11)	(102)	(+5)		4687	84
26,525	12513	−70	−33	78	291	1
N−2	12510	−37	−16	42	364	1
	12512	− 9	+11	11	24	1
	12512	− 8	+ 8	8	97	4
	12512	− 8	+ 9	9	24	1
	12512	− 6	+ 8	7	12	1
	12512	− 2	+ 9	4	73	2
	12505	− 8	+20	17	48	2

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12505	− 7	+20	17	24	2
	12505	− 5	+21	17	12	1
	12505	− 4	+18	13	12	1
	12505	− 3	+20	16	12	1
	12505	− 2	+19	14	48	1
	12505	− 1	+20	16	24	2
	12503	− 1	+ 9	4	48	4
	12503	0	+ 8	2	24	4
	12503	+ 1	+10	5	48	1
	12503	+ 1	+11	7	48	3
	12503	+ 2	+ 9	5	36	1
	12503	+ 2	+12	9	61	4
	12503	+ 3	+ 8	3	12	1
	12503	+ 4	+11	8	121	5
	12503	+ 6	+10	8	48	4
	12503	+ 8	+11	10	85	5
	12503	+11	+ 9	12	461	2
	12500	+23	+33	37	121	5
	12500	+25	+32	37	73	2
	12500	+28	+32	38	133	6
	12500	+30	+33	40	61	2
	12500	+31	+32	40	24	1
	12500	+32	+33	42	24	3
	12500	+37	+34	45	242	1
	12496	+47	−21	52	24	1
	12496	+48	−23	54	12	1
	12496	+50	−23	56	242	2
	12496	+51	−21	57	242	1
	12491	+50	+32	54	158	2
	12491	+63	+29	64	97	1
	12481	+75	+25	76	255	1
	(9)	(88)	(+5)		3765	84
27.603	12514	−75	−31	80	679	1
N−1	12513	−59	−31	67	291	1
	12510	−23	−14	30	436	1
	12512	+ 7	+ 8	7	97	1
	12512	+ 8	+10	9	97	1
	12512	+10	+ 9	11	61	1
	12512	+12	+ 9	12	121	2
	12505	+ 8	+21	18	194	1
	12505	+10	+21	19	73	1
	12505	+11	+20	19	61	1
	12505	+13	+19	20	145	1
	12505	+15	+19	21	73	1
	12503	+14	+10	16	218	2
	12503	+19	+10	20	242	1
	12503	+22	+ 9	22	242	3
	12503	+26	+ 8	26	509	1
	12500	+39	+32	45	194	1
	12500	+40	+32	46	97	2
	12500	+42	+31	48	97	4
	12500	+44	+32	50	121	2
	12500	+50	+32	54	339	1
	12491	+65	+31	67	242	1
	12491	+80	+28	80	36	1
	12496	+65	−24	69	558	1
	(9)	(74)	(+5)		5223	33

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
28,682	12514	−62	−32	74	679	1
N−2	12514	−61	−33	73	194	1
	12514	−59	−32	70	133	1
	12515	−50	− 3	52	48	1
	12513	−48	−28	60	24	1
	12513	−44	−30	57	242	1
	12510	− 9	−14	23	315	1
	12505	+20	+22	26	48	1
	12505	+21	+22	27	97	1
	12505	+21	+20	25	73	1
	12505	+24	+21	29	48	1
	12505	+26	+20	29	48	1
	12505	+29	+19	31	170	3
	12512	+21	+ 9	21	48	1
	12512	+23	+ 9	23	48	1
	12512	+27	+ 9	27	48	1
	12512	+29	+10	29	145	2
	12503	+32	+14	33	61	2
	12503	+34	+ 9	34	36	1
	12503	+37	+ 9	37	133	3
	12503	+39	+ 8	39	388	1
	12503	+39	+ 7	39	121	1
	12500	+51	+32	56	97	1
	12500	+56	+31	59	24	1
	12500	+59	+32	61	73	1
	12500	+63	+33	64	339	1
	12491	+79	+30	79	291	1
	12496	+81	−24	87	170	1
	12496	+82	−26	88	170	1
	(10)	(60)	(+6)		4311	35
29,513	12516	−80	+24	80	436	1
N−2	12516	−76	+23	76	242	1
	12516	−74	+22	74	145	1
	12514	−48	−31	61	727	1
	12514	−48	−33	61	194	1
	12514	−46	−32	60	12	1
	12514	−44	−29	58	24	1
	12514	−44	−31	58	48	2
	12515	−37	− 3	38	48	1
	12513	−34	−28	49	24	1
	12513	−32	−29	49	73	1
	12513	−30	−30	47	291	1
	12517	−13	−14	25	24	1
	12517	−12	−15	25	36	1
	12510	+ 2	−12	19	339	1
	12505	+32	+23	37	97	4
	12505	+34	+23	38	48	1
	12505	+38	+22	40	36	1
	12505	+40	+21	42	61	1
	12505	+41	+21	42	158	2
	12512	+35	+11	35	48	1
	12512	+38	+11	38	48	2
	12503	+40	+14	41	48	1
	12503	+42	+16	43	12	1
	12503	+44	+13	45	48	1
	12503	+46	+13	47	73	1
	12503	+48	+12	48	61	1
	12503	+49	+11	49	48	2

JULY

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
	12503	+51	+12	51	267	1
	12503	+52	+10	52	61	1
	12500	+63	+34	66	48	1
	12500	+76	+34	76	339	1
	(10)	(49)	(+6)		4164	39
30.504	12516	−73	+24	73	97	1
N−3	12516	−70	+25	70	412	3
	12516	−63	+23	65	145	4
	12516	−61	+23	63	242	1
	12518	−59	+ 9	59	24	1
	12518	−59	+11	59	48	1
	12518	−58	+ 9	58	73	1
	12514	−37	−31	51	679	2
	12514	−36	−35	55	145	3
	12514	−33	−30	50	97	4
	12515	−23	− 3	27	24	1
	12513	−18	−29	39	315	1
	12519	+14	+16	18	24	1
	12519	+16	+14	18	24	1
	12510	+16	−12	25	315	1
	12510	+20	−12	28	24	1
	(*)	+27	−10	31	24	1
	12505	+45	+23	47	145	2
	12505	+51	+22	52	97	3
	12505	+54	+21	56	48	3
	12503	+57	+17	57	73	2
	12503	+59	+15	59	97	2
	12503	+59	+13	59	48	1
	12503	+61	+12	61	121	1
	12503	+62	+13	62	48	1
	12503	+62	+11	62	61	2
	12503	+65	+11	65	436	2
	(10)	(36)	(+6)		3886	47

U.T.	No.	Δl	φ	ρ	A	s
		°	°	°		
31.510	12516	−60	+24	62	24	2
N−3	12516	−58	+25	60	218	1
	12516	−57	+24	58	73	1
	12516	−56	+25	57	61	2
	12516	−54	+24	56	48	1
	12516	−50	+24	52	121	1
	12516	−48	+24	50	255	1
	12514	−24	−32	46	703	1
	12514	−23	−33	47	61	1
	12514	−22	−33	47	48	1
	12514	−21	−33	45	48	2
	12514	−21	−32	45	24	1
	12514	−19	−30	41	194	4
	12514	−17	−33	43	24	1
	12515	− 9	− 3	13	48	2
	12513	− 8	−27	34	24	1
	12513	− 8	−28	34	12	1
	12513	− 5	−29	36	291	1
	12521	− 6	+32	28	12	1
	12521	− 4	+33	28	12	2
	12510	+28	−12	33	315	1
	12510	+29	− 8	32	12	1
	12505	+68	+21	68	48	3
	12503	+70	+17	70	24	1
	12503	+70	+15	70	61	1
	12503	+71	+15	71	121	1
	12503	+73	+13	73	145	2
	12503	+74	+12	74	145	1
	12503	+74	+15	74	145	1
	12503	+76	+14	76	97	1
	12503	+79	+11	79	485	1
	(8)	(23)	(+6)		3899	42

Mean for 31 days, $A = 4190$, $r = 171.2$